



Working Paper Series

Impact à moyen terme de la dévaluation du franc CFA sur les exportations sénégalaises

Salif Sada Sall

CREA/FASEG

**Les Cahiers du SISERA
1999/1**

**ARCHIV
113763**

Impact à moyen terme de la dévaluation du franc CFA sur les exportations sénégalaises

Par

Salif Sada Sall

CREA/FASEG

Avenue Cheikh Anta Diop ex B.R.G.M.

B.P. 5683

Tél. : (221) 824 78 61 – Fax : (221) 825 19 79

Dakar – Fann

SENEGAL

Janvier 1999

ARCHIV.
330.1 (6)
S 4F
no. 1999/1

Préface

Le Secrétariat d'Appui Institutionnel à la Recherche en Economie en Afrique (SISERA) a pour mission d'apporter une assistance technique et financière aux centres Africains de recherche en économie. Un des objectifs du Secrétariat est d'aider les centres à disséminer les résultats de leurs travaux de recherche.

Les Cahiers du SISERA ont donc été créés pour permettre une meilleure diffusion des travaux de recherche des Institutions Partenaires de SISERA. Ces dernières sont des centres de recherche qui ont démontré une capacité à faire de la recherche appliquée propre à influencer les décisions politiques et à améliorer la qualité des débats sur les questions économiques d'ordre national ou sous-régional.

Ces Cahiers s'intéressent aux travaux de recherche en économie appliquée et constituent une tribune où les discussions sur les questions économiques qui concernent les pays Africains peuvent être menées. Ils sont distribués en Afrique aux décideurs et centres de recherche, et ailleurs aux institutions qui travaillent dans le domaine du développement.

Les documents des Institutions Partenaires sont publiés ici avec leur permission.

Pour plus d'information veuillez contacter le :

**Secrétariat d'Appui Institutionnel à la
Recherche en Economie en Afrique (SISERA)**

B.P. 11007 CD Annexe

Dakar, SENEGAL

Tél: (221) 864 00 00/ 824 42 31

Fax: (221) 825 32 55

e-mail: dtandian@idrc.org.sn

SOMMAIRE

I-INTRODUCTION	1
II -OBJECTIFS DE L'ETUDE	2
III- PROFIL DE L'ECONOMIE SENEGALAISE.....	2
IV - CADRE THEORIQUE : REVUE DE LA LITTERATURE	4
V- METHODOLOGIE.....	5
i. - Sources de données et méthodes d'estimation	5
ii. - Le modèle empirique.....	6
VI- ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS DU MODELE ESTIME	8
CONCLUSION	10
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	12
ANNEXE	15

I-INTRODUCTION

Le 11 janvier 1994, le franc CFA (FCFA) a été dévalué de 50 % par rapport au franc français auquel il est rattaché depuis 1948 par une parité fixe. Ce changement de parité du FCFA est intervenu dans un contexte de quasi-stagnation des exportations de l'ensemble des pays membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) en général et sénégalaises en particulier. En effet, la surévaluation de la monnaie nationale s'est traduite pour de nombreux pays de l'UEMOA et en particulier pour le Sénégal par une perte notoire de compétitivité des exportations au profit d'autres concurrents. Cette perte de compétitivité est aggravée par plusieurs facteurs, parmi lesquels les coûts de production élevés et la mauvaise qualité des produits exportés. *Comment restaurer cette compétitivité et relancer les exportations ?*

Les économistes s'accordent à penser que la restauration de la capacité concurrentielle d'une économie passe par une diminution de son taux de change réel défini comme le taux de change nominal corrigé par le ratio d'un indice de prix intérieurs à un indice de prix étrangers représentatifs des échanges du pays. Ce résultat peut être obtenu de trois manières : par la diminution du taux de change nominal (dévaluation), par une diminution du ratio des prix (augmentation des droits de douane, subvention à l'exportation) ou par un mixte des deux modalités (Guillaumont-Jeanneney, 1993).

La baisse du ratio des prix, par exemple, par une politique de promotion des exportations devrait se traduire par une augmentation de la productivité. C'est cette modalité de l'ajustement qui est considérée comme la plus efficace à moyen et long terme, car elle agit sur les techniques de gestion et de production de l'entreprise. C'est cette modalité que semblait avoir adopté le Sénégal jusqu'en 1993, c'est-à-dire un ajustement sans dévaluation (Guillaumont-Jeanneney, 1989 ; Jacquemot et Assidon, 1989).

Le résultat de cette politique est que depuis dix ans, le chemin de la croissance n'a pas été retrouvé. L'appréciation moyenne du FCFA en termes réels a été d'environ 33 % sur la période 1981-1992.

La dévaluation du franc FCFA de janvier 1994 est considérée comme un facteur qui devrait corriger les handicaps de compétitivité internationale cumulés pendant les années antérieures par les pays africains de la zone franc dont le Sénégal.

La réussite d'une dévaluation se mesure à l'accroissement des exportations et de la production de produits nationaux de substitution aux importations et cela dépend en grande partie des mesures de soutien prises par les pouvoirs publics (politique de prix, mesures de gestion de la demande, et politiques aptes à transformer une augmentation initiale de l'offre en un accroissement des exportations). Une dévaluation constitue un réajustement important des prix relatifs et de la rémunération des facteurs de production. Ainsi, outre les effets positifs qu'on en attend sur les exportations et sur l'efficacité globale de la production, la dévaluation a aussi des conséquences (qui ne seront pas analysées dans le cadre de cette étude) sur la répartition des revenus, à la fois entre les différents facteurs de production (travail, capital, terre) et de façon plus importante, entre les individus.

Au Sénégal, il n'existe pas encore beaucoup d'études relatives en particulier aux déterminants de la compétitivité internationale de l'industrie sénégalaise qui dépend des coûts relatifs déterminés en grande partie par les coûts des facteurs et les mouvements de taux de change.

Cette étude se propose d'étudier l'impact de la dévaluation du FCFA intervenue le 11 janvier sur les exportations sénégalaises.

Elle voudrait aussi contribuer à l'analyse des déterminants des exportations et à l'identification des politiques structurelles capables d'assurer une amélioration continue de la compétitivité et une croissance économique durable.

II -OBJECTIFS DE L'ETUDE

Nous visons par cette étude un objectif principal et plusieurs objectifs spécifiques. Notre objectif principal est d'apprécier les effets de la dévaluation sur les exportations sénégalaises à travers un certain nombre d'objectifs spécifiques dont les principaux sont :

- de comprendre les facteurs qui déterminent l'évolution des exportations du Sénégal et particulièrement l'influence du taux de change effectif réel,
- de déboucher sur des propositions pouvant aider à la mise en place d'une politique efficace de promotion des exportations.

III- PROFIL DE L'ECONOMIE SENEGALAISE

Le Sénégal est classé dans la tranche inférieure des pays à revenu intermédiaire avec un revenu par tête d'habitant de 720 \$ US (Banque Mondiale, 1993). C'est une petite économie fortement dépendante de la valorisation externe de quelques produits de base (arachide, phosphate, pêche, coton).

Le tableau suivant donne l'évolution en pourcentage, de l'importance de chaque secteur dans la structure des exportations entre 1960 et 1990.

Tableau 1- Structure des exportations sénégalaises en %

	1960 - 72	1972 - 80	1980 -90
Produits arachidières	68	41	22
Phosphates	8	22	20
Pêche et Conserverie	12	16	17,5
Textiles	2	7	8

Source: Direction de la Prévision et de la Statistique MEFP

L'économie sénégalaise se caractérise par un faible taux croissance du Produit Intérieur Brut (PIB). Ainsi, de 1960 à 1994, le taux de croissance annuel moyen du PIB en terme réel est resté inférieur à 3 %, c'est-à-dire inférieur au taux de croissance démographique (3,5 %).

Pendant longtemps, le secteur arachidier est resté le moteur de l'économie mais depuis 1974-1976 la pêche, les phosphates et leurs dérivés ont été les secteurs les plus dynamiques dans l'évolution de la croissance des exportations.

Parallèlement à cette évolution des secteurs exportateurs, une politique d'import-substitution avait été poursuivie dès le début des années 70 pour développer le secteur manufacturier. Mais cette politique d'import-substitution atteint très vite ses limites en 1979-1980 du fait de l'étroitesse du marché intérieur, de l'absence de compétitivité due à une surprotection d'un secteur industriel inefficace, de l'environnement institutionnel peu favorable à l'initiative privée et de l'inefficacité d'un secteur public omniprésent. C'est ainsi que dès le début des années 1980, pour remédier à un déficit croissant de la balance des paiements, le Sénégal se tourna vers une politique de promotion des exportations. L'instauration d'une prime à l'exportation assise sur la valeur Franco à bord (FAB) des exportations - mesure qui avait été prise à cet effet par la loi 80-38 du 20 août 1980 - n'a pas donné les résultats escomptés.

En 1986, dans le cadre des politiques d'ajustement structurel, fut mise en place la Nouvelle Politique Industrielle (NPI) qui eut pour objectifs :

- de libéraliser l'économie par la réduction des tarifs douaniers, l'élimination des restrictions quantitatives, un redéploiement de la politique des subventions à l'exportation,
- de créer un environnement favorable à l'initiative privée, par la suppression du contrôle des prix et l'implantation d'un nouveau code des investissements.

Malgré toutes ces mesures, la NPI n'a pas permis le redéploiement industriel et la croissance escomptée des exportations. Au surplus, 6 à 10 000 emplois industriels ont été perdus et le déficit extérieur était toujours persistant et avait atteint même une moyenne de 5 % du PIB entre 1986 et 1993. Le 11 janvier 1994, la dévaluation de 50 % du CFA par rapport au franc français est intervenue dans un contexte de quasi-stagnation des exportations de l'ensemble des pays membres de l'UEMOA en général et sénégalaise en particulier. Elle vise à relancer, à moyen terme, la croissance économique par le biais d'une dynamique des exportations.

Le taux de dévaluation du franc CFA de 50 % a été jugé suffisamment important pour effectuer une dépréciation réelle et significative des prix relatifs, de la parité du FCFA et des prix en faveur des exportations.

Les premiers résultats observés (Fonds Monétaire International, 1996) paraissent satisfaisants car le taux de croissance du PIB est passé de 2 % en 1994 à 4,5 % en 1995, l'inflation de 36,1 % à 6 %, le taux de couverture des importations par les exportations de 77,3 % à 79,2 %, enfin le déficit budgétaire hors dons est passé de 5,7 % à 3,5 %. La compétitivité extérieure d'une économie mesure sa capacité à vendre sur les marchés étrangers. Elle peut être mesurée par différents indicateurs : le taux d'exportation, le Taux de Change Effectif Réel (TCER) et les parts de marché à l'exportation.

Le taux d'exportation (Exportations/PIB) du Sénégal a évolué comme indiqué dans le tableau 2 suivant :

Tableau 2 : Evolution du taux d'exportation du Sénégal en %

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
25,42	24,82	22,87	22,47	35,17	31,83	31,76

Ainsi il y a une tendance à la hausse du taux d'exportation. De 23,89 % en moyenne entre 1990-93, le taux s'est établi à 32,92 % entre 1994-96 soit une hausse de près de 9 % entre les deux périodes. Le changement de parité a donc été marqué par un accroissement des exportations en valeur. Cette augmentation des exportations est due aux gains de compétitivité-prix engendrés par la dévaluation mais aussi du fait que les cours mondiaux étaient à des niveaux élevés.

Le TCER du Sénégal est passé de 100 entre 1990-93 en moyenne à 65,66 entre 1994-96, il en résulte une dépréciation de 34,3 %. Le pays voit ainsi sa situation compétitive s'améliorer (Fonds Monétaire International, 1996).

On observe également une progression des exportations traditionnelles (phosphates, ciments, produits arachidières) qui sont devenues plus rentables et compétitives. Cependant des interrogations subsistent encore car des secteurs comme le textile et les conserveries qui n'ont que peu bénéficié de l'effet de la dévaluation et de manière générale les capacités de production ne suivent pas.

Ainsi selon la nature des produits exportés la réaction des exportations à une dévaluation apparaît dans des délais variables. Une dévaluation peut aider un pays à récupérer une part de

marché perdue à cause d'une politique inflationniste. Une dévaluation peut également constituer une incitation à la diversification des exportations de produits à croissance rapide.

Des explications et des tentatives de réponses pourraient être apportées dans le cadre de cette étude.

IV - CADRE THEORIQUE : REVUE DE LA LITTERATURE

L'impact de la dévaluation sur l'activité économique est apprécié par le biais de la dynamique consécutive des exportations. Il passe par une analyse des déterminants des exportations et leur contribution à la croissance économique.

Les études empiriques sur les exportations partent de modèles théoriques divers, mais qui ont en commun l'approfondissement du principe de l'avantage comparatif, car le prix relatif est une constante de tous les modèles.

Certains auteurs partent d'un modèle structurel à deux équations d'offre d'exportation et de demande d'exportation pour en déduire une forme réduite, en égalisant offre et demande (Khan, 1974 ; Goldstein et Khan, 1978 ; Bond, 1985 ; Sekiguchi, 1990 ; Prasad, 1992). Ils tentent ainsi d'estimer une fonction d'offre d'exportation qui se focalise sur les prix et facteurs de production et une fonction de demande d'exportation qui prend en compte les prix relatifs et la demande mondiale. D'autres (Zilberfab, 1980 ; Ali, 1984 ; Faini, 1988 ; Halpern et Szekely, 1992) se limitent à estimer une simple fonction d'offre d'exportation en équilibre ou en déséquilibre comme l'ont fait du reste Goldstein et Khan (1978), mais en y introduisant la variable demande intérieure, au sens où les exportations sont considérées comme un résidu de la production après satisfaction du marché intérieur (Lukonga, 1994). Ali (1984) dans son étude des exportations de l'Inde, trouva, par exemple que la valeur de la variable retardée des exportations était très significative dans l'explication du niveau courant des exportations dans sa spécification d'une fonction d'offre d'exportation comportant trois variables explicatives : les prix relatifs, le coefficient de capital et la variable endogène retardée d'une période. Zilberfab (1980) pour l'économie israélienne trouve quant à lui que les prix relatifs jouent un rôle significatif dans la détermination des exportations, que la pression de la demande interne joue un rôle négatif et la production industrielle, un effet positif. Le rôle de la pression de la demande interne dans l'explication de l'évolution des exportations est confirmé par Faini (1988) dans son étude des économies marocaines et turques, de même qu'un impact positif de la capacité domestique et du prix des exportations. Spécifiant une fonction linéaire d'exportation Sekiguchi (1990) trouve pour l'économie chinoise un impact positif du Produit National Brut (PNB) et des prix relatifs sur le niveau et l'évolution des exportations. Les types de fonction d'offre étudiés par Khan et Goldstein (1978) dans le contexte des pays en voie de développement reposent sur l'hypothèse d'une demande mondiale infiniment élastique, hypothèse que certains auteurs préfèrent relâcher en estimant que les forces de la demande agissent aussi sur les exportations des pays en voie de développement (Bond, 1985). Ainsi Bond (1985) aboutit à une équation (forme réduite) où la capacité de production domestique et la demande mondiale sont simultanément pris en compte dans les déterminants des exportations.

Les modèles gravitationnels sont généralement utilisés dans la littérature économique pour étudier les déterminants des exportations d'un pays vis-à-vis de ses partenaires commerciaux où les principales variables explicatives sont les populations des deux pays, les revenus nationaux et les distances séparant les deux pays. Ces modèles se sont révélés être plus pertinents pour des économies similaires ou de dimensions comparables et surtout pour l'analyse des flux commerciaux bilatéraux. Des études théoriques se sont intéressées aux fondements micro-économiques et à l'explication de la forme log-linéaire du modèle gravitationnel (Anderson, 1979 ; Bergstrand, 1985 et 1989 ; Helpman et Krugman, 1985 ; Thursby et Thursby, 1987).

Ainsi dans la littérature économique, plusieurs facteurs concernant l'offre et la demande sont avancés pour expliquer le niveau et l'évolution des exportations au niveau global et au niveau sectoriel.

Gan (1992) examinant l'impact de la politique de change sur la compétitivité du secteur des exportations manufacturées de la Malaisie trouve que l'élasticité à long terme des exportations industrielles par rapport au taux de change est élevée (4,7 %). Il en déduit que la tendance à la dépréciation du taux de change effectif au cours des années 1970 a été l'un des facteurs ayant contribué à la croissance rapide des exportations. Razzak (1995) répondant à la question de savoir si la dévaluation est capable de conduire à une réelle dépréciation des monnaies en Afrique subsaharienne affirme qu'une dévaluation de 10 % conduit à une dépréciation réelle de près de 9 % la première année et a un effet à moyen terme positif sur la compétitivité et donc en particulier sur les exportations.

Dans notre étude, la fonction d'exportation qui est spécifiée prend en compte simultanément les variables d'offre et de demande. En effet, nous nous proposons d'analyser la réaction des exportations de produits industriels à la dévaluation, et comme le marché intérieur est très limité, la demande extérieure devient essentielle. Noumba (1996) appliquant le modèle de Moran (1988) au cas du Cameroun pour analyser l'évolution des exportations industrielles trouve que "les contraintes administratives constituent un frein majeur aux exportations industrielles tandis que la stabilité politique est un facteur qui les stimule".

Utilisant les données sénégalaises, notre modèle s'inspirera de celui de Noumba (1996) adapté et de celui de Moran (1988). La méthodologie suivie est précisée dans la section suivante.

V- METHODOLOGIE

Cette étude évalue la relation entre le taux de change réel et les performances à l'exportation globale entre 1970-1993 (avant la dévaluation) et 1994-1996 (après la dévaluation). Pour cela, on a estimé une fonction structurelle d'exportation compatible avec les modèles traditionnels empiriques, dans lesquels une dévaluation du FCFA conduit à la hausse des prix d'exportation exprimés en FCFA par rapport aux prix domestiques. On suppose également que le Sénégal est "price-taker" sur ses marchés d'exportations. Le Sénégal peut avoir un certain pouvoir de marché pour les phosphates et le ciment mais ces deux produits pris ensemble ne représentent pas plus de 20 % des exportations globales du Sénégal entre 1970 et 1994. Donc les prix mondiaux d'exportation du Sénégal sont donnés.

i- Sources de données et méthodes d'estimation

Les données statistiques nécessaires pour l'accomplissement de cette étude ont été tirées de différentes sources :

- Direction de la Prévision et de la statistique ;
- Direction du Commerce extérieur ;
- Fonds Monétaire International (Statistiques Financières Internationales), Banque Mondiale (World Tables).

La période considérée est 1970-1996 avec deux sous-périodes : 1970-1993 (avant la dévaluation) et 1994-1996 (après la dévaluation). L'équation a été estimée une première fois pour toute la période (1970-1996) puis une deuxième fois pour la seule période 1970-1993. La période d'impact de la dévaluation est 1994-1996.

Une des hypothèses fondamentales de l'économétrie classique est la stationnarité des séries temporelles. Elle conditionne la pertinence des résultats obtenus d'une régression statistique.

Cependant de nombreuses séries temporelles suivent une marche aléatoire et ne sont donc pas stationnaires ; ce qui fait qu'une régression de telles variables devient "fallacieuse"

(Engel et Granger 1987, Dickey et Fuller 1979). La spécification est mauvaise quelle que soit la valeur du coefficient de détermination (R^2) si la statistique de Durbin-Watson reste très basse. Ainsi Engel et Granger (1987) suggèrent l'utilisation de modèles à correction d'erreur qui combinent les ajustements de court terme et les relations de long terme.

Une série temporelle est dite intégrée d'ordre d , notée $I(d)$, quand il faut la différencier d fois pour qu'elle devienne stationnaire. Ainsi, on dira que Y_t est $I(0)$ s'il est stationnaire en niveau, et $I(1)$ si la différence première de cette série, ΔY_t est stationnaire.

Ainsi pour établir le degré de stationnarité de chacune des séries, on peut utiliser les tests de Sargan-Bhargava-Durbin-Watson et de Dickey-Fuller.

$$\text{Dickey-Fuller (DF)} : Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + u_t$$

$$\text{Dickey-Fuller Augmenté (ADF)} : \Delta Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + \sum b_i \Delta Y_{t-i} + U_t$$

On teste dans ces équations l'hypothèse de racine unitaire. $H_0 : a_1 < 1$

Une fois le degré d'intégration des variables déterminé, il conviendra de mener le test de co-intégration suivant la méthode de Engel et Granger (1987). Il s'agit d'abord d'estimer l'équation de co-intégration : par exemple, en considérant deux variables Y et X intégrées d'ordre 1 et en utilisant la méthode des moindres carrés, nous aurons une régression statistique de long terme entre les niveaux de ces variables. Ainsi un résidu stationnaire s'interprétera comme une relation de longue période entre Y et X .

$$Y_t = b_0 + b_1 X_t + e_t$$

$$\Delta e_t = a e_{t-1} + \sum b_i e_{t-i} + u_t$$

Cette deuxième équation permet de tester l'hypothèse nulle de non co-intégration, c'est-à-dire $H_0 : a = 0$.

On dit que deux ou un ensemble de variables intégrées d'ordre d sont co-intégrées si le résidu e_t de leur combinaison linéaire est intégré d'ordre inférieur à d .

Dans une seconde étape, une fois que l'hypothèse nulle de non-co-intégration est rejetée, on estime un modèle à correction d'erreur en différence dans lequel le résidu retardé e_{t-1} est introduit comme variable exogène.

Ainsi, selon Engel et Granger le modèle à correction d'erreur fournit un cadre d'analyse des ajustements de courte période nécessaires à l'équilibre de long terme.

ii- Le modèle empirique

De nombreuses études partent de modèles où la fonction d'offre d'exportation est spécifiée sous forme log-linéaire comme il suit :

$$\text{Log} X^s = a_0 + a_1 \text{Log} \frac{P_x}{P_D} + a_2 \text{Log} CD + a_3 \text{Log} DI + \varepsilon_t \quad (1)$$

avec

X^s	=	offre réelle d'exportation ;
P_x	=	prix unitaire d'exportation ;
P_D	=	prix domestique ; s'agissant des produits industriels, P_D pourra être l'indice des prix du secteur manufacturier ou industriel ;
CD	=	capacité de production domestique.

Ainsi une augmentation de P_x est censée accroître l'offre d'exportation tandis qu'une augmentation de P_D est censée produire l'effet inverse. Autrement dit l'augmentation des coûts entraîne celle de P_D et donc amenuise la compétitivité des exportations. CD représente les capacités de production mesurées en terme de stock de capital disponible ou de déviation par rapport au trend de la production. DI représentant la pression de la demande intérieure qui est supposée avoir un effet négatif sur l'offre d'exportation. Elle pourrait être saisie à travers

l'évolution du crédit intérieur ou l'évolution de la masse monétaire. La demande d'exportation est spécifiée comme suit :

$$\ln X^d = b_0 + b_1 \ln \frac{P_x}{P_w} + b_2 \ln Y_w + U_t \quad (2)$$

avec

- X^d = exportations réelles ;
- P_x = prix unitaire des exportations ;
- P_w = moyenne pondérée des indices de prix domestiques des principaux partenaires commerciaux du Sénégal ;
- Y_w = revenu des principaux partenaires commerciaux du Sénégal.

Ainsi une augmentation de P_x/P_w aura un effet négatif sur la demande d'exportation.

$$\log X_t = \frac{a_0 + a_1 b_0}{D} - \frac{a_1}{D} \log P_{wt} + \frac{a_2}{D} \log Y_{wt} + \frac{a_1 b_2}{D} \log Y_t + \frac{a_1 b_3}{D} \log P_{dt} \quad (3)$$

avec

$$D = 1 - a_1 b_1$$

L'équation (3), forme réduite est quelque peu similaire au modèle gravitationnel aux exceptions notables que n'y figure ni une variable distance ni une variable population dans la mesure où les exportations sont constituées en grande partie de produits primaires orientés essentiellement vers des pays industriels de dimensions économiques non comparables à celle du Sénégal. Néanmoins et nonobstant cette restriction et aux fins d'approfondir l'analyse, une forme de modèle gravitationnel pourrait être estimée dans une étude ultérieure pour des partenaires commerciaux non traditionnels du Sénégal et pourrait concerner chacun des secteurs suivants : Huileries, Textiles, Conserveries, Phosphates.

Ces secteurs représentent plus de 90 % des exportations totales du Sénégal, tous produits confondus. Les exportations du Sénégal se composent ainsi essentiellement de produits agricoles et minéraux dont les prix sont déterminés en fonction de l'offre et de la demande sur le marché mondial. Ainsi ne pouvant pas influencer les prix, la seule façon d'accroître les recettes d'exportations est d'intensifier les exportations et de diversifier leur structure. Aussi leur analyse est représentative de celle de la totalité des exportations sénégalaises. Les conclusions qui en seraient tirées, s'appliqueraient à l'ensemble du secteur exportateur.

Dans cette étude nous partons d'un modèle simple où la fonction d'offre d'exportation est construite de la manière suivante : on suppose que les exportateurs sénégalais produisent pour les marchés extérieurs et intérieurs et qu'ils maximisent leurs profits.

Leur offre d'exportation peut être sensible au prix exprimé en FCFA des exportations par rapport au prix et au revenu domestiques. D'où la fonction d'offre (de long terme) :

$$\log X_t^s = \beta_0 + \beta_1 \log(P_{xt} \cdot E_t / P_{Dt}) + \beta_2 \log Y_t + v_t \quad (1')$$

avec

- X_t^s = l'offre d'exportation à la période t ;
- EP_x = prix en dollars des exportations ;
- E = le taux de change nominal (FCFA/\$) ;
- P_D = prix domestique en franc CFA ;
- Y = revenu réel domestique mesurant la capacité domestique.

Le TCER est représenté ici par le terme $E_t P_{xt} / P_{Dt}$. Le prix relatif d'offre mesure la rentabilité de produire pour le marché mondial. Une dévaluation augmente les prix d'exportation en FCFA par rapport aux prix domestiques.

L'offre d'exportation devrait avoir une élasticité prix et une élasticité revenu positives (respectivement $\beta_1 > 0$ et $\beta_2 > 0$). On suppose que le niveau actuel d'exportation répond avec

retard à l'offre souhaitée en raison des coûts de transaction, des délais de livraison. On suppose alors le mécanisme d'ajustement partiel suivant pour les exportations :

$$\Delta \text{Log } X_t^s = \lambda (\text{Log } X_t^d - \text{Log } X_{t-1}^s)$$

L'équation d'offre de court terme peut alors s'écrire :

$$\text{Log } X_t^s = \lambda \beta_0 + \lambda \beta_1 \text{Log}(P_{xt} \cdot E_t / P_{Dt}) + \lambda \beta_2 \text{Log } Y_t + (1-\lambda) \text{Log } X_{t-1}^s + \lambda v_t \quad (2')$$

λ est le coefficient du terme retardé. Pour construire les coefficients structurels β_1 et β_2 on a divisé les coefficients estimés par λ . Les erreurs standards ont été calculées suivant la méthode de Kendall et Stuart (1977). Les équations (1') et (2') sont estimées une première fois (colonnes (a), (c) du tableau 3) avec prise en compte du prix relatif ($P_{xt} \cdot E_t / P_{Dt}$) et une deuxième fois (colonnes (b), (d) du tableau 3) en désagrégeant l'expression pour faire apparaître l'élasticité des exportations par rapport au prix domestique et pour voir si les coefficients des prix diffèrent l'un de l'autre. La même démarche a été adoptée pour l'estimation de l'équation en différence première (colonnes (a'), (b') du tableau 4). On a re-estimé l'équation de court terme (2') avec une variable "dummy" (Dev) pour la période 1994-1996 pour observer les changements de structure des élasticités prix et revenu des exportations (Rodgers, 1995).

VI- ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS DU MODELE ESTIME

Nous avons estimé dans une étude antérieure (Sall et Ndiaye, 1997) une relation du type de l'équation (1), de la forme suivante pour le Sénégal et pour la période 1970-1992 :

$$\text{Log } X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log } TCER_t + \alpha_2 \text{Log } CD_t + \alpha_3 \text{Log } Y_{wt} + \alpha_4 \text{Log } X_{t-1} + U_t$$

où :

- X = exportations réelles du Sénégal ;
- TCER = taux de change réel ;
- CD = capacité domestique de production approchée par le PIB réel retardé ;
- Y_w = revenu mondial approche par le revenu des 20 principaux ;
partenaires commerciaux du Sénégal.

Les résultats de l'estimation sont les suivants : les variables significatives sont la capacité domestique et le revenu des partenaires, le taux de change n'est pas significatif. La dévaluation a un impact à moyen terme presque nul sur les exportations sénégalaises qui semblent dépendre plus de la capacité domestique et de la demande étrangère que des variations du taux de change.

$$\text{Log } X_t = 12,961 + 0,044 \text{Log } TCER_t + 1,417 \text{Log } CD_t - 1,721 \text{Log } Y_{wt} - 0,222 \text{Log } X_{t-1}$$

(1,372) (0,317) (1,442) (-1,481) (-0,669)

$$R^2 = 0,61 \quad DW = 2,00 \quad F = 6,49 \quad \text{Aj}R^2 = 0,52 \quad SE = 0,107$$

L'équation est ré-estimée, après prise en compte de la pluviométrie (Rain) et des termes de l'échange (TE) et les résultats semblent meilleurs.

$$\text{Log } X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log } TCER_t + \alpha_2 \text{Log } TE_t + \alpha_3 \text{Log } CD_{t-1} + \alpha_4 \text{Log } Rain_{t-1}$$

$$\text{Log } X_t = 0,17 + 0,13 \text{Log } TCER_t + 0,007 \text{Log } TE_t + 0,53 \text{Log } CD_{t-1} + 0,14 \text{Log } Rain_{t-1}$$

(0,579) (0,062) (0,085) (3,676) (2,173)

$$R^2 = 0,67 \quad DW = 1,63 \quad F = 11$$

Les résultats de l'estimation en niveau de l'équation (2') de notre modèle sont les suivants :

Tableau 3- Résultats de l'estimation de l'équation (2') en niveau

	Elasticité de court-terme		Changement de structure des élasticités de court-terme			Elasticité moyen-terme	
	(a)	(b)	1970-1993	Terme d'interaction	1994-1996	(c)	(d)
$P_{xt} E_t / P_{Dt}$	0,201 (0,048)		0,228 (0,050)	-0,049 (0,130)	0,182 (0,120)	0,654 (0,265)	-
$P_{xt} E_t$	-	0,195 (0,057)				-	0,635 (0,294)
P_{Dt}	-	-0,173 (0,141)				-	-0,563 (0,529)
Y_t	0,214 (0,081)	0,176 (0,210)	0,447 (0,162)	0,310 (0,110)	0,136 (0,106)	0,653 (0,430)	0,575 (0,779)
X_{t-1}	0,346 (0,038)	0,346 (0,038)					
Constante	-1,0075 (0,280)	-0,004 (0,064)					
Taille échantillon	1970-1993	1994-1996					
Adj R^2	0,977	0,977					
F	374,8	322,1					
Durbin h	-1,199	-1,214				0,153 (0,038)	0,307 (0,038)
Coefficient d'ajustement							

Les résultats de l'estimation de l'équation à moyen terme confirment les nombreuses études (Razzak, 1995 et Arize, 1990 entre autres) pour d'autres pays selon lesquelles la dévaluation stimule les exportations. Cependant, à court terme, son impact (0,201) sur les exportations sénégalaises est faible par rapport à ses effets (0,654) à moyen terme et à long terme. Cette faiblesse de l'élasticité peut s'expliquer (Kane, 1997) par le fait que premièrement les exportations sénégalaises sont composées essentiellement de produits à faible valeur ajoutée, leurs prix sont déterminés par les cours internationaux de matières premières, deuxièmement que les produits sénégalais n'ont pas de contraintes de débouchés extérieurs sur les marchés internationaux.

Le Durbin h trouvé indique une l'existence d'une non-auto-corrélation sérielle. Une augmentation de 1 % du prix relatif en FCFA des exportations (dévaluation ou "boom" des prix d'exportations) le volume des exportations augmente de 0,2 % en moyenne à court terme. L'offre d'exportation croît à long terme, positivement et plus que proportionnellement avec les prix relatifs. Elle croît de 0,65 % si le prix relatif augmente de 1 %. Les résultats du test de changement de structure des élasticités des exportations par rapport aux variables n'indiquent pas de modifications notables.

Tableau 4- Estimation des équations en différence première (tests de racine unitaire)

Elasticité de moyen terme		
	(a')	(b')
$P_{xt}.E_t/P_{Dt}$	0,359 (-0,083)	
$P_{xt}.E_t$		0,333 (-0,082)
P_{Dt}		0,0925 (-0,316)
Y_t	0,298 (-0,43)	0,2545 (-0,4315)
Const	-0,04 (-0,011)	-0,0505 (-0,0135)
R^2 ajusté	0,214	0,216
F	4,361	3,8645
DW	1,155	1,1985

Les tests de stationnarité indiquent que les variables exportations (X_t), prix domestique (P_{Dt}) et revenu réel domestique (Y_t) sont intégrés d'ordre un I (1). Il a fallu les stationnariser avant de les estimer. Cependant les séries ne sont pas co-intégrées entre elles. Les résultats d'estimation des séries en différence première donnent les signes attendus des élasticités mais présentent des valeurs faibles de ces mêmes élasticités. L'élasticité prix à moyen terme des exportations passe ainsi de 0,65 à 0,35 lorsqu'on passe de l'estimation en niveau à celle en différence première.

Au Sénégal l'évolution des exportations est plus fonction à court et à moyen terme de la capacité productive de l'économie (coefficient 0,214) que de l'évolution du taux de change réel (coefficient 0,201).

Le changement de parité a offert de meilleures perspectives de développement à plusieurs activités économiques à travers la restauration de la compétitivité.

En effet, une dévaluation diminue le prix des biens et services facturés en devises étrangères et si le théorème des élasticités critiques est respecté, il en découle une augmentation des exportations du pays qui dévalue car les produits nationaux vont coûter moins chers et les entreprises du pays vont ainsi bénéficier de gains de compétitivité-prix.

CONCLUSION

Un bon niveau de compétitivité internationale ne saurait être maintenu à long terme par des seules dévaluations compétitives ou par la compression des coûts salariaux dans le cas du Sénégal. Il est en effet bien connu que la croissance économique entraîne une augmentation tendancielle des taux de salaire et une évolution continue des avantages comparatifs. Au Sénégal, le réajustement de parité intervenu en 1994 n'a pas été un facteur suffisant de relance de certains secteurs exportateurs. Les progrès soutenus de la productivité constituent l'élément clé des gains de compétitivité internationale et d'une croissance tirée par les exportations. En effet plusieurs études ont démontré que la croissance des exportations a des effets positifs sur la productivité des facteurs (Kavoussi, 1984 ; Tybout, 1993 ; Sall et Ndiaye, 1995). Une hausse de

la productivité d'un facteur sans une hausse concomitante des coûts dans un secteur, améliorera sa compétitivité.

Les pays en voie développement ayant les taux de croissance à l'exportation les plus élevés sont ceux qui ont des performances de productivité plus élevées (Banque Mondiale, 1993). Au Sénégal, la croissance des exportations dans le secteur manufacturier est positivement corrélée à la croissance de la productivité globale des facteurs (Sall et Ndiaye, 1995). La connaissance du comportement des prix relatifs et des autres facteurs déterminant les exportations est aussi importante pour une bonne maîtrise de la politique commerciale d'un pays. Après la dévaluation du franc CFA, le Sénégal doit renverser la tendance à la baisse de la productivité globale de ses facteurs de production pour que cet ajustement de parité ait des effets durables conduisant à une croissance soutenue. Pour cela, malgré le processus de privatisation qu'il faut poursuivre, il est nécessaire d'augmenter la disponibilité des infrastructures publiques, du capital humain. La politique de libéralisation de la concurrence et des prix est de nature à promouvoir la mobilité des ressources et des facteurs de production entre secteurs et entre régions, base d'une baisse des coûts et d'une amélioration durable de la compétitivité globale de l'économie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ali, I. (1984), "Estimating the Determinants of Export Supply in India," The Indian Economic Journal, 31 (3), January-March.
- Anderson, J. E. (1979), "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation," American Economic Review, March, pp.106-116.
- Arize, A. (1990), "An Econometric Investigation of Export Behavior in Seven Asian Developing Economies," Applied Economics letters, 22 (70), pp. 891-904.
- Banque Mondiale (1993), "Stabilisation, Ajustement partiel et Stagnation au Sénégal," Rapport N° 11506, 13 mai.
- Bergstrand, J. H. (1985), "The Gravity Equation in International Trade : Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence," The Review of Economics and Statistics, August, pp. 474-481
- Bergstrand, J. H. (1989), "The Generalized Gravity Equation, Monopolist Competition, and Factor- Proportion Theory in International Trade," The Review of Economics and Statistics, February, pp.143-153.
- Bond, M. (1985), "Export Demand and Supply for Groups of Non-oil Developing Countries," IMF Staff Papers, 32 (1) March, pp. 56-77.
- Cavallo, D. F., J. A. Cottani et M. S. Khan (1990), "Real exchange rate behavior and economic performance in LDCS," Economic Development and cultural change, October, pp. 61-76.
- Diagne A. (1995), "Evaluation des politiques macro-économiques du Sénégal avant et après la dévaluation du franc CFA". Rapport pour l'USAID.
- Dickey, D. A. et W. A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators Autoregressive Time Series with a Unit Root," Journal of the American Statistical Association, 74, pp. 427-431.
- Engel, R. F. et C. W. J. Granger (1987), "Cointegration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing," Econometrica, 55 (2), pp. 251-276.
- Faini, R. (1988), "Export Supply, Capacity and Relative Prices," World Bank, Country Economics Department, Working Papers Series WPS 123.
- Fonds Monétaire International (1996), "Les conséquences de la dévaluation du franc CFA," Etude Spéciale, Institut FMI (Clément J. P. et Johannes Mueller, Stéphane Cosse et Jean le Dem.)
- Gan, W. B. (1992), "Industrialisation and the export of Malaysia Manufactures" in The Dangers of Export Pessimism, Developing countries and Industrial Markets, ICS Press, San Francisco, Hughes, H.(ed) pp. 202-223.

- Goldstein M. et M. Khan (1978), "The supply and Demand for Exports : a simultaneous approach," Review of Economics and Statistics, 60 (2), May, pp. 275-286.
- Guillaumont-Jeanneney S. (1989), "Politique économique et commerce extérieur au Mali," CERDI, Etude pour la banque mondiale/PNUD, Juin, pp. 2-22
- Guillaumont-Jeanneney S. (1993), "Les difficultés de la mesure du taux de change réel : l'exemple du Sénégal," Revue d'Economie du Développement, 93 (1), pp. 91-108
- Halpern, L. et P. Szekely (1992), "Export Supply and Import Demand in Hungary : An Econometric Analysis from 1968-1989," Centre for Economic Policy and Research. Discussion Paper N° 620,
- Helpman, E., et Paul Krugman (1985), Market Structure and Foreign Trade, : Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy, (Cambridge ; MIT press.)
- Jacquemot, P. et E. Assidon, (1989), "Politique de change et ajustement en Afrique," Ministère de la coopération, Paris, France.
- Johnston, J. (1984), : Econometrics Methods (3^{ème} éd.), New York : MC Graw, Hill Book Co.
- Kane, R. (1997), "La réaction de l'offre de production à la dévaluation," Communication aux Journées Scientifiques sur l'économie Sénégalaise, Dakar, 13-14 juin.
- Kavoussi, R. M. (1984), "Export Expansion and Economic Growth : Further Empirical Evidence," Journal of Development Economics, 14 (1-2), pp. 241-250.
- Kendall, M. et A. Stuart (1977), The Advanced Theory of Statistics, New York, MacMillan Publishing Co, Inc.
- Khan, M. S. (1974), "Import and Export Demand in Developing Countries," IMF Staff Papers, November, pp. 678-93.
- Latreille, T. et Varoudakis A. (1996) "Croissance et compétitivité de l'industrie manufacturière au Sénégal," OCDE, Documents Techniques N° 118, , Octobre.
- Lukonga. I. (1994), "Nigeria's non-oil exports : Determinants of Supply and Demand, 1970-90," IMF Working Paper, May, WP/94/59.
- Moran, C. (1988), "A structural Model for Developing Countries Manufactured Exports," The World Bank Economic Review, 2 (3), September, pp. 321-340.
- Noumba, I. (1996), "Evolution et Déterminants des Exportations Industrielles au Cameroun," Réseau de Politiques Industrielles, Document de Travail N° 7, CODESRIA, DAKAR.

- Prasad, A. (1992), "A respecification of Export Demand and Supply functions for India" in The Dangers of Export Pessimism, Developing Countries and Industrial Markets, ICS Press, San Francisco, Hughes ed.
- Razzak, W. A. (1995), "Are devaluation effective in inducing real depreciations in Sub-Saharan Africa ?" Applied Economics Letters, 2 (11), November, pp. 437-439.
- Rodgers, Y. (1995), "Impact of Devaluation on Indonesian Aggregate Trade performance" Journal of Economic Integration, 10 (4), December, pp. 475-491.
- Sall S. S. (1997), "Compétitivité, Productivité et Croissance au Sénégal," Communication aux journées scientifiques sur l'économie sénégalaise, Dakar, 13-14 juin.
- Sall. S. S. et A. Ndiaye (1995), "Export Growth and Productivity in Sénégal," AERC Final Report, Nairobi, Kenya.
- Sall. S. S. et A. Ndiaye (1997), "Trade Balance deficit and Real Exchange Rate behavior in Senegal," AERC Final Report, Nairobi, Kenya.
- Sekiguchi, S. (1990), "Foreign Trade in Chinese Economy : Prices and prices Responsiveness," The Developing Economies, 28, December.
- Thursby, J. G. et M. C. Thursby (1987), "Bilateral Trade Flows , the Linder's Hypothesis, and Exchange Risk," The Review of Economics and Statistics, August, pp. 488-495.
- Tybout J. R. (1993), "Linking Trade and Productivity : New Research Directions," The World Bank Economic Review, 6 (2) pp. 189-211.
- Zilberfab, B. Z. (1980), "Domestic Demand Pressure Relative Prices and the Exports-Supply Equation –More Empirical Evidence," Economica, 47, pp. 433-450.

ANNEXE

Tableau A- Contribution des exportations à la croissance du PIB (francs CFA de 1987)

Années	TCPIB	TCX	CTXPIB
1974	4,08	7,53	1,52
1975	7,62	11,76	2,45
1976	8,72	24,92	5,39
1977	-1,47	36,8	9,14
1978	-5,86	-30,77	-10,61
1979	9,26	12,83	3,25
1980	-3,3	-14,62	-3,83
1981	-1,19	-0,43	-0,1
1982	15,35	33,49	7,8
1983	2,17	1,31	0,35
1984	-4	2,93	0,78
1985	3,77	-15,86	-4,55
1986	4,56	15,16	3,52
1987	3,99	-2,17	-0,56
1988	5,06	3,81	0,92
1989	-1,38	5,41	1,29
1990	4,48	4,06	1,03
1991	-0,65	2,03	0,51
1992	2,83	-1,42	-0,37
1993	-2,06	-1,34	-0,33
1994	1,97	8,05	2,02

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique

TCPIB = Taux de croissance du Produit intérieur brut(PIB)
 TCX = Taux de croissance des exportations
 CTXPIB = Contribution des exportations à la croissance du PIB en volume = variation des exportations rapportée au PIB de l'année précédente.

Tableau B- *Evolution des principales variables avant la dévaluation*

Années	X	TCER	TCN	Prix relatifs
1970	285,7	87,6	97,8	89,6
1971	250,2	88,4	97,8	90,3
1972	283	91,1	99,5	91,5
1973	248,4	93,2	103,4	90,1
1974	288,2	86,4	100,5	85,9
1975	289,5	112,3	105,9	106
1976	243,3	102,5	104,1	98,5
1977	372,2	101,6	103,3	98,4
1978	244,8	99,2	105,1	94,4
1979	236,3	98,4	106	92,8
1980	253,4	95,9	106,3	90,2
1981	252,3	85,7	101,7	84,3
1982	263,4	88,7	97,7	90,8
1983	340,2	88,9	95,5	93
1984	351,2	89,2	95,4	93,5
1985	293,3	100	100	100
1986	110,3	120,1	115,5	104
1987	332,9	124,4	128,2	97
1988	345,5	114,1	129,4	88,2
1989	366,3	109,3	132,9	82,3
1990	348,5	115,6	143,9	80,3
1991	361,7	111,9	147,4	75,9
1992	366,2	116,8	159,9	73,1
1993	366,8	107,5	166	64,8
1994	439	86,8	115,9	74,9

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique

X= Exportations en volume

TCER =Taux de change réel

TCN =Taux de change nominal